

**Guleroden - en mere spændende rod .**

**Undervisningsforløbets titel:**

Molekylær Gastronomi

**Målgruppe:**

Undervisningsforløbet er med Science klassen, 8B.

**Omfang:**

Der er afsat mandag - torsdag til introduktion af emne og afprøvning af teknikker, samt arbejde med en stillet opgave til en præsentation til fredag. Alle dage er tidsmæssigt fra 8.00 - 13.30. Gæstunderviseren er med mandag og tirsdag hele dagen. Derefter er det kun elever to lærere.

	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag
8.- 9.30	<ul style="list-style-type: none"> <li>I skal tage billeder under alle øvelser</li> <li>Supermagere teori ved gæstelærer</li> <li>Sensorik- øvelser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I skal tage billeder under alle øvelser</li> <li>Sous vide - vacuumpakning og kogning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I skal tage billeder under alle øvelser og videopskrift af jeres menu</li> <li>Planlægning af egen menu-teknikker, borddækning og indkøbsliste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I skal tage billeder under alle øvelser og videopskrift af jeres menu</li> <li>Generalprøve på fremstilling af menu til fredag. Der laves videopskrift over det.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I skal tage billeder</li> <li>I skal lave jeres menu</li> <li>I skal sække bord og være klar til gæster</li> </ul>
9.45- 11.15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flavour Pairing teori ved gæstelærer</li> <li>Flavour Pairing - øvleser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sous vide - vacuumpakning og kogning fortsat</li> <li>Sifon: Teori og øvelser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vi går alle i Bilka for at købe ind til jeres menu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fortsat fremstilling af menu til fredag og videopskrift</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indbudte gæster kommer til prøvesmagning</li> </ul>
12.05- 13.35	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jagten på den bedste ret - øvelse</li> <li>Fotologbog</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Olie på fast form - teori og øvelser</li> <li>Sfærer: Teori og øvelser</li> <li>Udfordring til de næste dage</li> <li>Fotologbog</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fremstilling af smagsprøver til menu og spørgeskema dertil.</li> <li>I giver hinanden smagsprøver og besvarer spørgeskema</li> <li>Fotologbog</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Videopskrift redigeres.</li> <li>Fotologbog</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oprydning i køkken</li> <li>Færdiggørelse af fotologbog med sidste evaluering</li> <li>Aflevering af fotologbog og videopskrift i google drev</li> </ul>

### **Præsentation af forløb eller problemstilling:**

Det overordnede emne for projektugen er Molekylær Gastronomi. Eleverne får en fælles introduktion til Sensorik af Marie Damsbo-Svendsen, FeelYourFood <http://feelyourfood.dk/>. Hun forklarer og eksemplificerer sensorik, flavor pairing og forskellige teknikker inden for molekylær gastronomi. Ved molekylær gastronomi arbejder man med molekylerne i maden og ændrer disse. Mange af disse ændringer sker ud fra vores viden om sansernes samspil og forsøg med, hvordan ændringerne påvirker vores smagsoplevelser. Eleverne bruger mandag og tirsdag på at blive introduceret til emnet og teknikkerne. Onsdag bliver de præsenteret for en praktisk og skriftlig opgave, hvor de får en fødevarer, som de skal bygge en ret op omkring. Det er udfordringen til deres menu til præsentation fredag, som de selv skal planlægge med indkøb og bordpynt, der passer til. Ugen slutter med en præsentation af elevernes arbejde fredag, hvor de skal redegøre for deres nye viden, deres arbejdsproces og deres endelige produkt. Eleverne skal torsdag i ugen aflevere en videoopskrift over den menu, de har valgt til præsentationen fredag, hvor de også fortæller, hvilke teknikker, der er anvendt i egen menu. Fredag præsenterer grupperne deres menu for indbudte gæster. De skal kunne redegøre mundtligt for proces, produkt og teorien bag via den fotologbog, som de har lavet undervejs i hele ugen og den afleverede videoopskrift over den fremviste menu. Eleverne arbejder ud fra problemstillingen "Guleroden - en mere spændende rod".

### **Præsentation og brugen af teknologi(er):**

Undervejs i ugen introduceres eleverne for og arbejder med to teorier, som skal hjælpe dem med at designe en ret:

Sensorik:

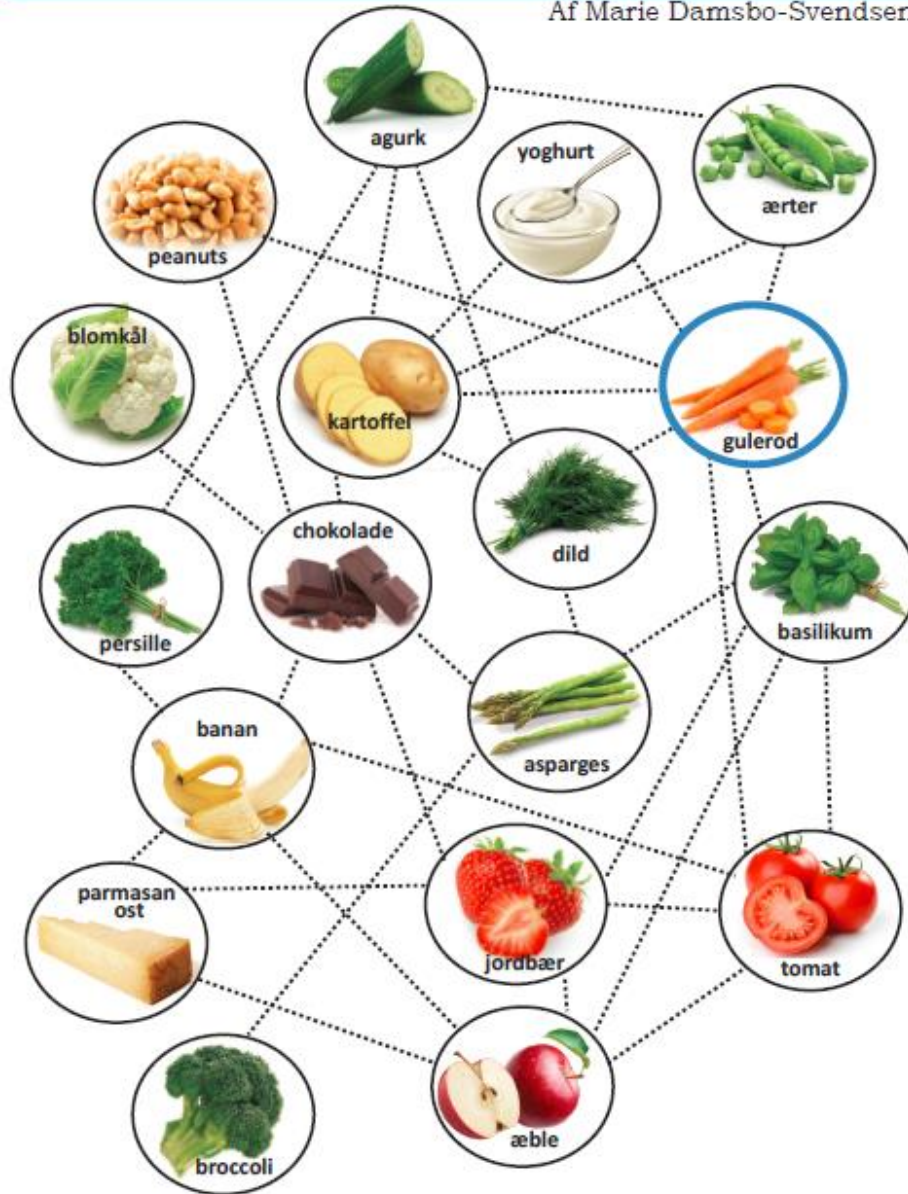
Gennem sensorik arbejdes der med, hvordan mennesket smager, og hvordan det at smage består af mange komponenter både inden for lugte- og smagssansen samt syns-, høre- og følesansen. Sensorikken er et redskab til at vurdere smagsoplevelser, hvor vi bruger alle vores sanser til at bedømme et produkt eller en ret. Eleverne skal tænke sensorikken ind i skabelsen af deres ret - den skal simpelthen gøre noget for alle sanserne.

Flavour Pairing:

Flavour pairing handler om samspillet mellem aroma og smag. Eleverne får en introduktion til flavour pairing og skal bruge dette aktivt, når de sammensætter deres ret. Flavour pairing er et videnskabeligt funderet værktøj til at sammensætte nye smagspar. Ved at lave en aromaanalyse på en fødevarer, kan man efterfølgende matche den fødevarer med en anden fødevarer, som har samme aromaprofil.

# Fødevarer skattekort

Af Marie Damsbo-Svendsen



Man er altså inde at kigge på de fælles aromakomponenter. Der er forskel på, hvor meget en given aroma fylder i den totale aromasammensætning, så der kan være forskellige kriterier for matching af fødevarer.

Eleverne vil også blive introduceret til forskellige teknikker inden for molekylær gastronomi. Der er en forventning om, at eleverne inddrager mindst én teknik i deres ret:

Sfære:

En sfære er en kulinarisk teknik, hvor man indkapsler en væske i en membran ved hjælp af en geleringsagent. Det færdige udtryk kendes fra en rå æggeblomme, hvor den flydende midte er indkapslet af en tynd membran. Når membranen så brydes, flyder væske ud. Ved meget små sfærer vil man opleve det som en lille eksplosion, hvilket giver en anden sansestimuli igen. Der kan bruges mange forskellige smagssammensætninger til en sfære, hvor nogle er mere oplagte end andre. Det er muligt at overraske på smagen ved hjælp af en sfære ved at bruge en smag, som normalt ikke forbindes med noget flydende.

Sifon:

En sifon er et køkkenredskab, som bruges til at skabe forskellige former for skum. Primært er disse forskellige former for skum baseret på en fedtholdig væske, fx fløde. Fløden kan bruges til at lave et udtræk ved at varme den langsomt op med en anderledes smagskomponent - man laver et altså et afkog af den smagsvariant, som man gerne vil prøve. Det er vigtigt, at afkoget har tid til at køle ordentligt ned først.

Oliesne:

Oliesne handler om at forvandle en fedtrig væske/produkt til et pulver, som smelter i munden på en. Ved hjælp af maltodextrin stabiliseres væsken og får fast form i form af et pulver. Pulveret kan så efterfølgende føres igennem en si for et endnu finere produkt.

Sous vide:

Sous vide er en teknik, som direkte oversat betyder "uden vacuum". Maden bliver pakket i poser, som så bliver vakuummeret for at blive tilberedt i et temperaturkontrolleret vandbad. Teknikken giver mulighed for at tilberede fødevarer jævnt, og sikre at midten er færdigtilberedt uden at ydersiden bliver tør. Det vigtigste for teknikken er ikke pakningen af maden, men temperaturkontrollen. Sous vide bruges ofte til kød og skaldyr, hvor vinduet for perfekt tilberedning er meget lille, når man bruger traditionelle tilberedningsmetoder.

## Læringsmål:

Teoretisk: Viden om og erfaring med sensorik

- Smagssansen
- Duftesansen
- Synssansen
- Høresansen
- Følesansen
- Trigeminalsansen
- Flavour Pairing

Praktisk: At mestre molekylærgastronomiske teknikker

- Sous vide (2 øvelser)
- Sfære (1 øvelse)
- Olie-sne (2 øvelser)
- Sifon (2 øvelser)

## Produktkrav og krav til præsentation fredag:

### 1. FOTOLOGBOG

Den skal laves hver dag over de øvelser I laver og de prøveretter I laver. Den skal ligeledes indeholde den teori I får af Marie mandag og tirsdag. For onsdag, torsdag og fredag skal I begrunde jeres valg af menu og hvilke teorier, I anvender. Ligeledes skal I for torsdag og fredag do kumentere den feedback I får på de prøvesmagninger, I afholder.

Sluttelig fredag skal I afslutte logbogen med en evaluering på følgende:

Hvad har I lært fagligt hver især?

Hvordan har samarbejdet været i gruppen?

2. VIDEOOPSKRIFT AF JERES MENU TIL PRÆSENTATION FREDAG FOR KLASSELÆRER OG SKOLENS LEDELSE

3. FLOT BORDPRÆSENTATION AF JERES MENU TIL PRØVESMAGNING FREDAG, HVOR I FREMVISER JERES VIDEOOPSKRIFT OG FOTOLOGBOG.

### **Synlige mål og elevernes ejerskab i forhold til læringsmål:**

Læringsmålene, produktkrav og krav til præsentationen fredag udleveres til eleverne. Eleverne ved fra ugens start, hvad de skal arbejde henimod i den afsluttende præsentation. Dermed vil eleverne løbende skulle forholde sig til målene og anvende dem i praksis. I arbejdet med egen ret vil det være tydeligt for eleverne, hvor langt de er nået med læringsmålene.

### **Undervisningsdifferentiering**

Der gives forskellige fælles introduktioner, som vil sikre, at alle eleverne har en grundlæggende basis forståelse af begrebet molekylær gastronomi. Det vil være muligt at differentiere i arbejdet med den selvskabte ret. Nogle elever vil skulle hjælpes til at få inddraget de forskellige teorier. Andre vil selv forstå at inddrage dem og eksperimentere yderligere. En stor del af forløbet er en eksperimenterende og legende tilgang til maden, hvor eleverne får lov til at prøve forskellige ting af, mens de sporer sig ind på forståelsen.

Forløbet giver mulighed for at de elever, som oplever vanskeligheder og udfordringer i traditionel klasserumsundervisning, vil kunne være mere praktisk og forhåbentligt derfor finde det nemmere at arbejde med emnet.

Strukturen er meget projektorienteret og lægger i høj grad op til, at eleverne er selvstyrende i forhold til tid og strukturering af opgaver. Dette vil være en udfordring for nogle, derfor er det vigtigt, at vi har mulighed for at gå ind og støtte eleverne i at strukturere deres arbejdsproces.

### **Forslag til evaluering:**

Ved at tilrettelægge ugen således, at der først i forløbet er både mundtlig og praktisk introduktion, håber vi, at eleverne vil have mod på hurtigt at inkorporere teorien og teknikkerne.

Gennem logbogen og læringsmålene for forløbet laver eleverne løbende en evaluering af egen indsats og progression. Eleverne vil også gennem arbejdet med retten, blive bevidste om, hvor meget - eller hvor lidt - af teorien og teknikkerne, som de har tilegnet sig.

Der vil være en kontinuerlig peer-to-peer læring og evaluering, da eleverne skal samarbejde om at sammensætte og skabe retten. Både i idéfasen og i konstrueringsfasen er det vigtigt, at eleverne bruger deres nyligt tilegnet viden, samt trækker på tidligere erfaringer og oplevelser med smag.

En stor del af deres evaluering vil være mundtlig, da evalueringen sker igennem samtale omkring ret og fremlæggelse. Lærernes rolle som vejledere er at udfordre eleverne på deres viden og idé. Det er vigtigt, at vi, i dialogen med eleverne, får dem til at sætte ord på deres tanker og deres proces. Det er klart processen og arbejdet med teorierne og teknikkerne, som vi fokuserer på. Nogle vil ikke nå i mål med et færdigt produkt, men vil måske have tilegnet sig større viden end andre, da de har prøvet flere ting.

Eleverne vil fredag skulle evaluere læringsmålene via deres præsentation og forløbet med fyldestgørende svar på følgende spørgsmål i logbogen:

*Hvad har I lært fagligt?*

*Hvordan har samarbejdet været i gruppen?*

### **Lærernes evaluering af projektugen:**

Det var en rigtig god og givtig idé for eleverne, at der var gæstelærer på mandag og tirsdag. Det havde den effekt, at de var langt hurtigere til at komme i gang med at eksperimentere. De var målrettede onsdag morgen, hvor de selv skulle sammensætte en menu ud fra teorien. Der var et stort engagement fra elevernes side.

Alle grupper kom i hus med fotologbog og videoopskrift. De skulle alle lave en menubeskrivelse til præsentationen fredag, hvor de skulle inkorporere, hvilke flavour par og teknikker, de havde arbejdet med i deres menu og ligeså, hvordan de havde tilgodeset alle sanser i præsentationen. Det var ikke alle grupper, der kom i hus med dette.

Vi erfarede, at der ikke var tid til at få lavet QR-koder og der var afsat for lidt tid til præsentationen med spisende grupper. Hver gruppe skulle præsentere menuen ud fra teori og spise egen menu med gæsterne. Dette betød, at vi måtte opgive at vise videoopskriften til gæsterne. Der skal afsætte 1,5 timer til 6 timer til præsentationen, hvor vi kunne have 1 time.

Vi var to lærere på hele ugen og det er absolut nødvendigt. Det er også nødvendigt at være i hjemkundskabslokalet. Vi var en science lærer og en hjemkundskabslærer, hvilket var et godt fagligt match for eleverne.

Vi valgte så, at eleverne ugen efter ser hinandens videoopskrift og giver feedback, samt at de skal besvare et evalueringsskema.